

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора **Шеиной Светланы Георгиевны**
на диссертационную работу

Гридневой Ярославы Александровны:

«Разработка системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла»,

представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности

2.1.14. – «Управление жизненным циклом объектов строительства»

Актуальность темы диссертационного исследования

В настоящее время в России реализуется около 30 крупномасштабных проектов, инвестиционная емкость самого дорогого из них оценивается в 10 трлн рублей и включает создание создано 15 промысловых городков, два аэродрома, порт, 800 км магистральных труб. Подобные инвестиционно-строительные проекты включают в себя строительство не только технологических линий, но и различной недвижимости, новые объекты транспортной инфраструктуры и рекреации, строительство и реконструкцию дорог. В крупномасштабных проектах взаимосвязано огромное количество участников, разные формы финансирования и организационно-технических структур. При этом на территориях реализации проектов, измеряющихся тысячами гектар, одновременно находятся сотни объектов, находящиеся на различных стадиях своих жизненных циклов. Всё это создаёт огромное количество информационных потоков и требует разработки сложной системы управления. Управление современными крупномасштабным строительством на протяжении полного жизненного цикла немыслимо без продуктивной обработки циркулирующих в системе управления информационных потоков – соответствующей их разнообразию, уровню сложности и объёму. Такая продуктивная обработка должна осуществляться на всех уровнях целеполагания процессов управления, в режиме реального времени и учитывать фактор неопределённости конкретной ситуации. Несоблюдение данного принципиального положения в ходе управления крупномасштабным строительством часто приводит к негативным последствиям, пропорциональным масштабу самого строительства. Данную ситуацию можно охарактеризовать как вызов современности всему технико-интеллектуальному сообществу в преодолении возникающих в процессе управления крупномасштабным строительством информационных барьеров. Автор диссертационного исследования формулирует данную проблему как несоответствие существующей практики организационного управления масштабу, степени сложности и экологическим последствиям техногенного влияния на окружающую природную среду реализуемых строительных проек-

тов. Проблема имеет явно выраженный системотехнический характер и её корректное решение возможно только в рамках системного подхода. Решение данной проблемы особенно актуально в рамках Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года, утверждённой Минстроем РФ. Стратегия предполагает повышенный объём введения новых строительных объектов. За счёт внедрения новых технологий планируется повышение производительности труда на 10% и сокращение сроков строительства на 30%. В целом планируется широкое масштабное цифровое трансформирование управления строительством, неизбежно влекущее за собой смену норм общетехнического регулирования и принципов ценообразования.

В свете сказанного, диссертационная работа Гридневой Ярославны Александровны подтверждает свою высокую актуальность и посвящена научному обоснованию и разработке концептуальной модели сложной организационно-технической системы управления крупномасштабным строительством на протяжении полного жизненного цикла.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа включает введение, четыре главы, заключение, список литературы и приложения. Изучение и анализ данных материалов показали следующее.

Во введении автором обоснована актуальность выбранной темы исследования, показана степень разработанности выбранной темы, сформулированы цель и задачи исследования, представлена научная новизна, показаны теоретическая и практическая значимость полученных результатов, обозначены положения, выносимые на защиту, приведены данные по апробации и внедрению результатов работы.

В первой главе диссертационной работы осуществлено изучение и обобщение научно-теоретических идей и технических разработок российских и зарубежных исследователей применительно к исследуемой предметной области. В контексте анализа проблемного поля наибольший исследовательский интерес представляют следующие проектно-управленческие решения: организационные методы управления строительством, МПЭ (метод повышения эффективности), ОГАС («Общегосударственная автоматизированная система учёта и обработки информации»), PERT (Program (Project) Evaluation and Review Technique), СПУТНИК-СКАЛАР, КОМПИАС, BIM (Building Information Modeling), НООСКОП, GDELT (The Global Data base of Events, Language and Tone).

По результатам анализа выделены системообразующие факторы концептуального моделирования сложной организационно-технической системы управления крупномасштабными проектами на протяжении их жизненного цикла в междисциплинарном смысловом поле в соответствии с прогнозными характеристиками шестого технологического уклада.

Во второй главе осуществлён синтез основных научных и теоретических направлений в области междисциплинарного исследования сложных систем. На основе синтеза указанных научных идей автором разработана методика инвариантного описания системы управления крупномасштабными строительными проектами, которая позволяет интерпретировать выделенные в первой главе системообразующие факторы концептуального моделирования как некие инвариантные (неизменно действующие) объекты – соответствующие сущности исследуемой предметной области и в дальнейшем называемые автором «инвариантами моделирования».

В третьей главе разработанная концептуальная модель исследуемой предметной области – система сущностных понятий, определяющая качественные аспекты и закономерности функционирования системы управления как единого целого. Представленная концептуальная модель включает атрибутивное (инвариантное) и операциональное (алгоритмическое) описание и методику контроля целостности проектируемой системы. Соискателем разработана методика оценки целостности системы управления крупномасштабными строительными проектами как показатель оценки эффективности её функционирования.

В четвертой главе представлены результаты практического использования теоретических результатов исследования при осуществлении крупномасштабного инвестиционно-строительного проекта. Представленные математические выкладки показывают, что эффективность (целостность) традиционного организационного варианта системы управления крупномасштабным строительным проектом в 3,5 раза ниже эффективности (целостности) предложенного автором организационно-технического варианта системы управления. С экономической точки зрения, в 3,5 раза увеличилась системная эффективность использования инвестиционного капитала. Результаты исследования в целом способствуют повышению эффективности процессов управления жизненным циклом объектов строительства.

В заключении представлены научные положения и основные результаты, подтверждающие выдвинутую научную гипотезу для решения сформулированных задач, также приводятся рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследования.

В целом, все главы диссертации завершаются логическими выводами и рекомендациями, обобщенными в заключении, имеют научную новизну, сформулированы достаточно четко и конкретно.

Научные положения, отраженные в работе, соответствуют паспорту научной специальности 2.1.14 «Управление жизненным циклом объектов строительства» п. 2. «Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий, организации производственных процессов и систем управления ими, формализация и постановка

задач организационного, информационного и математического моделирования строительных систем с целью эффективного управления объектами капитального строительства и их комплексами на всех этапах их жизненного цикла»; п. 3. «Исследование и формирование методов разработки, видов обеспечения, критериев, моделей описания и оценки эффективности решения задач управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий информационного и математического моделирования, системного анализа, автоматизации и оптимизации принятия решений»; п. 4. «Исследование, формирование теоретических подходов к проектному управлению и планированию производственных процессов, в том числе в условиях неопределенности и риска. Разработка методов построения и развития проблемно-ориентированных систем управления на основе цифровой интеллектуальной поддержки принятия эффективных решений, нечеткого моделирования, оптимизации функционирования объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла».

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечена корректным применением методов моделирования и адаптации сложных систем, перспективными наработками в области организации управления инвестиционно-строительными проектами. Используются методы и модели теории графов, тензорного анализа, алгебраический аппарат многомерных матриц, методы многокритериальной экспертной оценки, методы прикладной статистики. Методологический подход автора соответствует характеру и уровню сложности исследуемой предметной области и базируется на трудах отечественных и зарубежных ученых, а также практических разработках и материалах по исследуемой проблематике.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена достаточно высоким уровнем аргументации принятых положений. Полученные результаты не противоречат общепризнанным фактам и согласуются с результатами, полученными в российских и зарубежных исследованиях.

Апробация результатов работы осуществлена на международных и всероссийских научных конференциях, форумах. Результаты были внедрены в учебный процесс для студентов бакалавриата и магистратуры по направлению «Строительство». По теме исследования написаны 16 научных публикаций, из которых 3 работы опубликованы в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и 1 работа опубликована в журнале, индексируемом в международной реферативной базе Scopus.

Научная новизна результатов исследования

Научную новизну диссертационной работы составляют следующие научные результаты:

1. Представлена новая концепция области управления крупномасштабными строительными проектами с точки зрения целостности системы управления (целостности принимаемых решений) и учёта этапов жизненного цикла проектов.

2. Выделены системообразующие факторы моделирования организационно-технической системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении жизненного цикла в междисциплинарном смысловом поле в соответствии с прогнозными характеристиками шестого технологического уклада, совокупность которых обеспечивает соблюдение требования методологической полноты описания исследуемой предметной области.

3. Разработана методика инвариантного моделирования систем управления крупномасштабным строительными проектами на протяжении их жизненного цикла, позволяющая описать всё многообразие большого количества информационных связей разнородных элементов с помощью небольшого числа универсальных показателей различной размерности.

4. Разработана концептуальная модель организационно-технической системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла, включающая атрибутивное и операционное описание. В рамках концептуальной модели представлена концептуальная схема интегрирующей цифровой платформы, представляющую из себя синтез информационных структур технологий информационного моделирования и систему управления проектами РМВоК.

5. Разработана методика контроля целостности системы управления крупномасштабным строительством на протяжении полного жизненного цикла, позволяющая оценить эффективность системы управления как целостность заложенных в ней решений, выражаемых небольшой совокупностью адекватных оценок.

Теоретическая и практическая значимость работы

Автором дополнены теоретические положения инвариантного описания сложных систем, что позволяет преодолеть противоречия между техническими и социальными элементами при создании систем управления строительством, использующих технологии информационного моделирования, средства цифровизации и автоматизации. Предложены инструменты оценки эффективности управленческих решений. Разработаны необходимые инструменты управления производительностью исполнительных ресурсов, создана исследовательская модель апробации подходов и новых инструментов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в воз-

возможности применения теоретических положений и результатов для широкого класса практических задач многокритериальной оптимизации при создании сложной организационно-технической системы управления крупномасштабным строительством на протяжении полного жизненного цикла, что способствует повышению эффективности организации управления в строительстве на всех стадиях управления жизненным циклом строительных проектов. Считаю, что методические положения настоящего исследования способствуют повышению качества и обоснованности принятия управленческих решений при строительстве крупномасштабных объектов. Полученные научные результаты могут использоваться для широкого класса практических задач многокритериальной оптимизации и, соответственно, повышению эффективности управления строительством.

Замечания

1. Представляется целесообразным более подробно указать, какие нормативные документы регулируют сферу организации процессов управления крупномасштабным строительством.

2. Представленный в работе логико-методологический анализ ВМ желательно дополнить более подробным описанием отечественного аналога – ТИМ.

3. Современное состояние междисциплинарного научно-технического направления «системная инженерия» предполагает более развёрнутое описание применительно к практике разработки и внедрения современных информационных технологий в области стройиндустрии.

4. Вследствие концептуальной значимости проведённого исследования, следовало более обстоятельно описать возможности формирования новой парадигмы строительной деятельности в рамках шестого технологического уклада, а не ограничиваться краткой констатацией перспективности дальнейших исследований в данной предметной области.

5. Не все рисунки и таблицы в диссертации являются хорошо читабельными из-за мелкого шрифта.

Отмеченные замечания, тем не менее, не снижают общего достойного впечатления от диссертационной работы. Текст работы построен достаточно грамотно, автор владеет соответствующей профессиональной терминологией, автореферат в должной мере отражает содержание диссертации.

Заключение

Диссертация Гридневой Ярославой Александровны является завершённой, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, обладает необходимой научной новизной и практической значимостью и соответствует паспорту научной специальности 2.1.14. «Управление жизненным циклом объектов строительства». Работа характеризуется цельностью, логичностью построения и написана грамотным научно-литературным языком. Общие выводы обоснованы и базируются на общепризнанных международных и экспе-

риментальных данных.

Учитывая актуальность, научную новизну и практическую значимость полученных результатов, можно считать, что диссертационная работа на тему «Разработка системы управления крупномасштабными строительными проектами на протяжении их жизненного цикла» по своему содержанию и значимости соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Гриднева Ярослава Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.14. «Управление жизненным циклом объектов строительства».

Официальный оппонент:

доктор технических наук по специальности
05.23.08 – Технология и организация
строительства, профессор, заведующий
кафедрой «Городское строительство
и хозяйство» ФГБОУ ВО «Донской государствен-
ный технический университет»

 Шейна Светлана
Георгиевна

«30» января 2025 г.

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

 С.Г. Шейна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ДГТУ»)
344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, д. 1
e-mail: ssheina@donstu.ru

Подпись С. Г. Шейной заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета



В.Н. Анисимов